

La enfermedad de Marek

• Dr. Doug Grieve (*)

• Conferencia de IBERTEC, en Barcelona, en 21-10-1994

Desde que fue descrita en 1907, la enfermedad de Marek ha permanecido como una de las más importantes enfermedades de las aves. Tiene una distribución mundial y es más importante en aquellas áreas donde se crían aves de modo intensivo. La enfermedad de Marek está causada por un Herpesvirus y puede originar cuatro formas de enfermedad.

Las más comunes son la forma neurológica y la visceral. La neurológica afecta principalmente a aves mayores de cuatro semanas de vida y ocasiona lo que normalmente se conoce como parálisis transitoria. La forma visceral de la enfermedad se caracteriza por el desarrollo de tumores en una gran variedad de órganos. Con menor frecuencia aparecen las formas cutánea y ocular de esta enfermedad. La prevención de la enfermedad de Marek es un esfuerzo integral donde los criadores, los fabricantes de vacunas y las empresas de reproducción deben trabajar conjuntamente para tener éxito. La incidencia de la enfermedad de Marek comprende muchos factores. Estos están interrelacionados y por ello cuando un factor se desequilibra puede surgir un brote de la enfermedad. -Figura 1.

El virus

Hay tres serotipos de virus de Marek. El Serotipo 1 incluye todos los virus causantes de la enfermedad -onco-

génicos y patogénicos-. Los virus pertenecientes al Serotipo 2 se aislaron de aves que no padecían la enfermedad, en tanto que los virus del Serotipo 3 lo fueron de pavos y tampoco causan enfermedad.

Se han aislado un gran número de cepas diferentes de cada uno de estos serotipos. Dentro de los virus del Serotipo 1 hay una gran variación en su capacidad para producir enfermedad -patotipos-. Los brotes de enfermedad de Marek en aves vacunadas se deben



con frecuencia a virus de patotipos muy virulentos.

Patotipos de virus de la enfermedad de Marek (VEM):

-vMDV (VEM virulentos): la vacunación con HVT es protectora.

-vvMDV (VEM muy virulentos):
la HVT no es protectora
la HVT/SB es protectora

El virus de la enfermedad de Marek

crece en los linfocitos del sistema inmunitario, realizándose la transmisión por las células epiteliales muertas que constantemente se descaman de las aves infectadas.

Influencia de los factores de manejo

Edad a la que se infectan por el virus de campo. El que un lote pueda padecer la enfermedad de Marek depende del resultado de la carrera entre el virus

• La eficacia de las vacunas
• de Marek es pobre cuando
• los pollitos se colocan en
• ambientes altamente
• contaminados

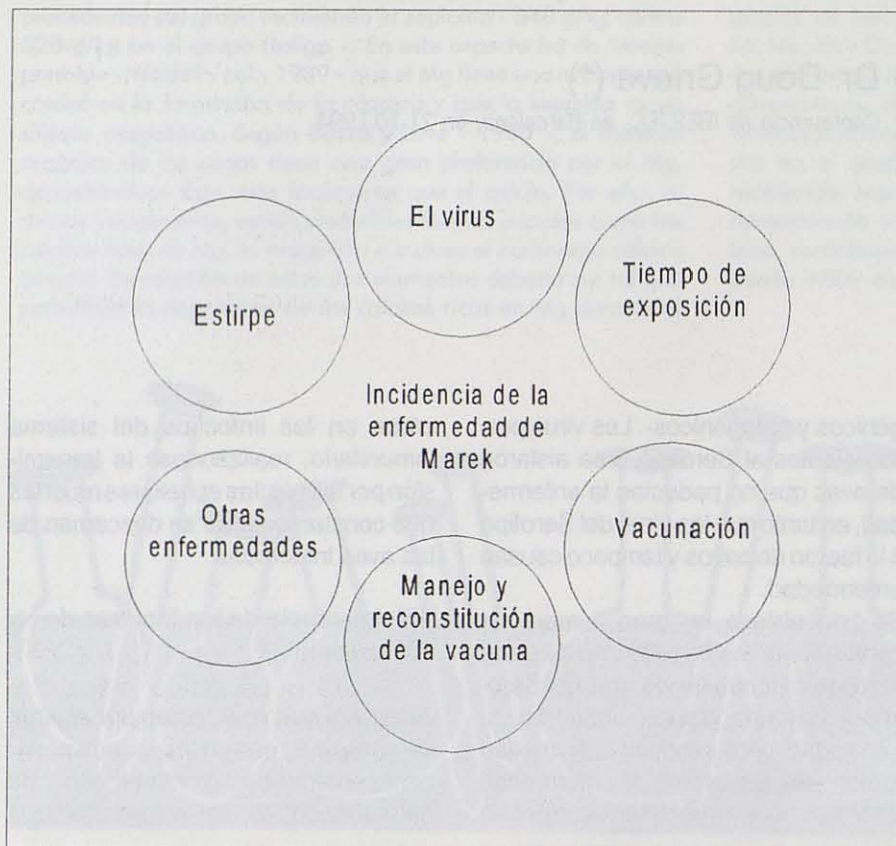
de campo y el virus vacunal administrado en la sala de incubación por infectar el sistema inmunitario de la pollita.

Si se proporciona al pollito de un día un ambiente limpio se retrasa la exposición al virus patógeno y se da tiempo a que el pollito desarrolle una inmunidad adecuada. Se considera que se necesitan siete días antes de que se obtenga una inmunidad significativa tras la vacunación.

Tanto las investigaciones realizadas

(*) El Dr. Grieve es Veterinario especialista en patología de Hy-Line International. (N. de la R.)

Figura 1. Factores interrelacionados en los brotes de la enfermedad de Marek.



como las observaciones de campo han mostrado que la eficacia de las vacunas de Marek es pobre cuando los pollitos se colocan en ambientes altamente contaminados. Mantener los pollitos en la sala de incubación durante 24 horas antes de enviarlos al criadero es un método empleado para retrasar la exposición de los mismos al virus de campo.

Las granjas de cría multiedades son particularmente problemáticas considerando la probabilidad de exposición temprana al virus de campo patógeno.

Limpieza y desinfección. El propósito de la limpieza y la desinfección es reducir el número de partículas de virus patógenos que puedan permanecer desde el lote de aves criado previamente al siguiente lote. Una buena parte de los residuos producidos en un gallinero están constituidos por polvo. Antes de repoblar el gallinero es importante eliminar el polvo pues éste contiene virus de campo patógeno.

Intervalo entre lotes. Un periodo de tiempo de descanso de las naves entre los lotes permite que se vayan redu-

ciendo de modo natural los virus existentes en la nave. El intervalo entre lotes varía considerablemente en los distintos criaderos y frecuentemente viene determinado por consideraciones económicas. En términos de prevención de enfermedades, cuanto mayor sea el intervalo de tiempo entre los lotes, tanto mejor. Este periodo de descanso es por lo general de al menos dos o tres semanas.

Granjas multiedad. Las aves infectadas con virus de campo patógeno liberan virus al ambiente durante largo tiempo antes de que aparezcan signos clínicos de la enfermedad. Las granjas multiedades permiten la transmisión continua de los virus desde las aves de más edad a las aves más jóvenes susceptibles.

☐ El ave

El virus presente en el ambiente del criadero penetra por inhalación. Se replica en los linfocitos durante los primeros tres a seis días post-infec-

ción. Se produce entonces una infección latente donde el virus permanece «dormido» durante muchas semanas e incluso meses. En aves que poseen una inmunidad vacunal insuficiente o carecen de resistencia natural la infección latente se activa de nuevo y provoca la enfermedad clínica.

La resistencia genética del ave contra el desarrollo de enfermedad clínica es otro componente importante en el programa de prevención contra la enfermedad de Marek. Hy-Line ha seleccionado por resistencia a Marek durante muchos años y fueron los primeros en descubrir la existencia de una correlación entre ciertos grupos sanguíneos y la misma. Este método de selección aún continúa siendo usado.

Las líneas de reproductoras resistentes también son seleccionadas en base a ensayos de exposición directa a virus de Marek muy virulentos. Además, las líneas de reproductoras y las familias pertenecientes a una línea son expuestas a condiciones comerciales de campo actuales con el fin de seleccionar su resistencia a la enfermedad. Esta selección es muy importante debido a la naturaleza cambiante de los virus de Marek existentes en el campo.

☐ Otras enfermedades

La presencia de otras enfermedades inmunosupresoras puede influir en la incidencia de la enfermedad de Marek. La más importante es la enfermedad infecciosa de la Bolsa de Fabricio - Gumboro-. Al igual que la Marek, está causada por un virus inmunosupresor que se multiplica en los tejidos inmunitarios. Las infecciones tempranas por el virus de Gumboro pueden limitar la capacidad de la pollita joven para responder adecuadamente a la vacunación de Marek. Frecuentemente se han conseguido mejoras en casos persistentes de enfermedad de Marek mediante el establecimiento de un eficaz programa vacunal de Gumboro.

☐ La vacunación

Tipos de vacunas. Se han desarrollado vacunas a partir de los tres seroti-

pos de virus de Marek. La tabla 1 resume las vacunas comerciales disponibles para la vacunación de las aves.

Sinergismo protectorio. Se ha determinado experimentalmente que hay una protección parcial producida por las vacunas monovalentes que depende de la cepa empleada como virus de desafío. La combinación de cepas vacunales de serotipo distintos proporciona un nivel de protección sinérgico comparado con las vacunas monovalentes. Este fenómeno ha sido denominado «sinergismo protectorio». El mayor efecto sinérgico ha sido observado cuando los serotipos 2 y 3 se usan en combinación pero también cuando se emplean otras combinaciones.

Manejo de la vacuna. La mayoría de las vacunas de Marek son célula asociadas y se conservan congeladas en nitrógeno líquido. Es importante que la vacuna permanezca congelada hasta el momento en que vaya a ser usada. Los errores, omisiones o retrasos durante la reconstitución de la vacuna

pueden producir una disminución del título de la misma. Debe observarse un estricto cumplimiento de las instrucciones referentes a los tiempo y las temperaturas correctos empleados en cada paso de la preparación. Esto ayuda a que sea inyectada a la pollita de un día una dosis inmunizante viable.

Los puntos críticos en la reconstitución de las vacunas de Marek célula-asociadas son:

1. **Tiempo de permanencia de la vacuna fuera del tanque de nitrógeno líquido.** Lo ideal es que sea inferior a 30 segundos. Esto se consigue si se extrae una ampolla cada vez. La varilla que sujeta las ampollas sólo debe permanecer fuera del tanque el tiempo necesario para tomar una ampolla. Cuanto más tiempo permanezcan las ampollas fuera, mayor es la pérdida del título vacunal. Las ampollas que se descongelan y son recongeladas perderán la mayor parte de su título.

2. **Tiempo empleado en descongelar y diluir la vacuna.** No debe ser superior a 60 minutos. Una tardanza excesiva en reconstruir la vacuna puede ocasionar la pérdida de buena parte del título. Por ejemplo, a los cinco minutos hay una disminución del 17% de la potencia de la vacuna, mientras que a los 10 minutos la pérdida es del 32%.

3. **Temperatura del agua usada en descongelar la vacuna.** La mayoría de los fabricantes recomiendan 27° C. Las temperaturas superiores o inferiores causan disminución del título. Una agitación suave de la ampolla en el agua acelerará este proceso de descongelación.

4. **Temperatura del diluyente de la vacuna.** La mayoría de los fabricantes recomiendan usar el diluyente a temperatura ambiente. Los diluyentes fríos pueden dañar las células que contienen el virus vacunal.

5. **Enjuagado de las ampollas después de extraer la vacuna.** A las células donde vive el Marek les gusta adherirse al cristal de la ampolla. Hasta el 14% del título vacunal original puede ser recuperado enjuagando la ampolla vacía con diluyente.

6. **Tiempo de uso de la vacuna reconstituída.** Las vacunas de Marek se fabrican para asegurarse que dos horas tras la reconstitución hay todavía dosis completa de la vacuna. Usando la vacuna en menos de 30 minutos se dispondrá de un 9% más del título medido por el fabricante.

7. **Aditivos añadidos al diluyente de la vacuna.** Los antibióticos, otras vacunas, colorantes y vitaminas tienen un potencial efecto negativo sobre el título de la vacuna. Estos aditivos sólo deben ser usados cuando sea necesario y sólo en caso de que se haya comprobado que no dañan a la vacuna de Marek.

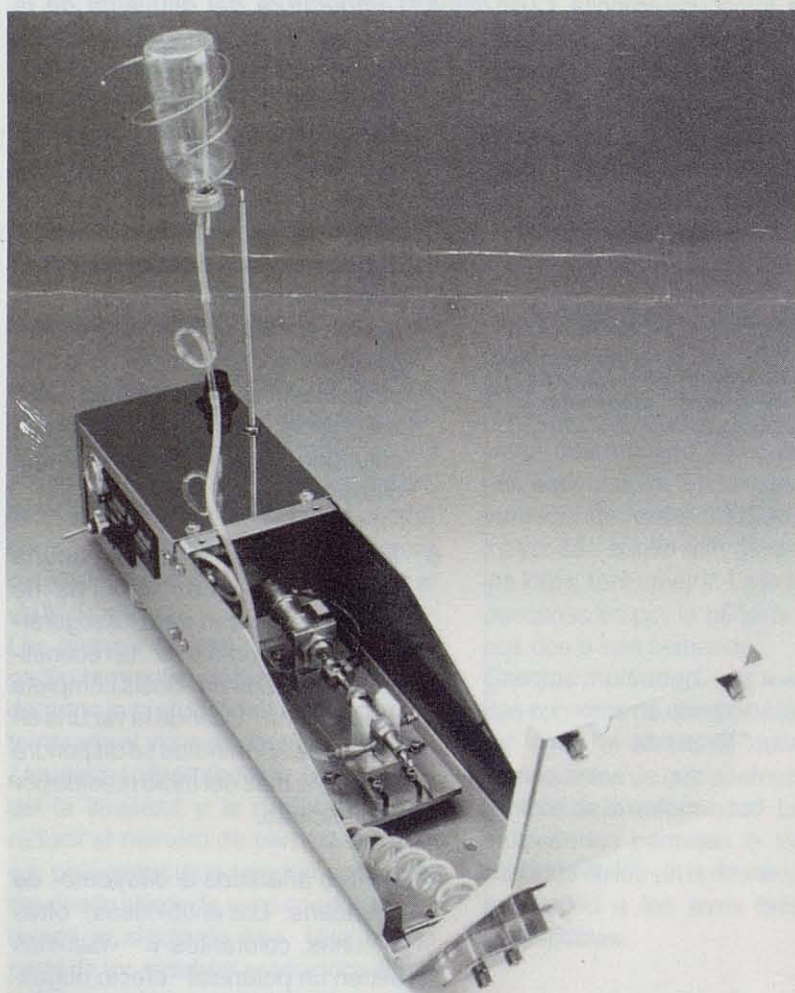
Tabla 1. Vacunas comerciales disponibles de la enfermedad de Marek.

Cepa vacunal	Nombre común	Serotipo	Especie de origen	Capacidad de difusión	Uso en vacunas monovalentes
FC 126	HVT	3	pavo	-	+
301/B1	SB1	2	pollo (no patógeno)	++	-
CVI988	rispens	1	pollo atenuado	+++	+
CVI988/C	Clone C	1	pollo muy atenuado	-	-
CVI988/C/R6	CR6	1	pollo muy atenuado	+	-
MD11/75C /R2/23	R2/23	1	pollo atenuado	-	+

UN NUEVO CONCEPTO EN LA VACUNACION AVICOLA

VACUNADOR AUTOMATICO

ALBER®



SISTEMA TRADICIONAL

La manipulación manual tradicional de las vacunaciones en las salas de incubación, es un trabajo de rendimiento escaso y por ello costoso en cuanto a mano de obra.

INVESTIGACION Y MEJORA

El vacunador automático **ALBER** ha sido desarrollado para mejorar el rendimiento. Con su aplicación en las salas de incubación, hace el trabajo más seguro y fácil.

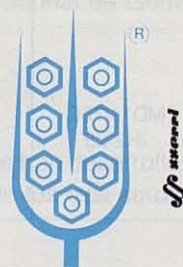
EFICIENCIA Y COSTO

El vacunador automático **ALBER** es un nuevo concepto en la vacunación avícola, utiliza componentes neumáticos, gobernados mediante circuito lógico de funciones, y está equipado con contador automático de acción, totalizador y parcial. Su elevado rendimiento nos permite reducir los costos de mano de obra.

MODELO VP. 2000
RENDIMIENTO 2.500 DOSIS/H.

maSa material
agropecuario s.a.

Carretera Arbós, Km. 1,600 • (93) 893 08 89 / 893 41 46 • Télex. 53.142 HUBB-E
VILANOVA I LA GELTRÚ (España)



Programa de vacunación

Todas las vacunas de Marek se administran a dosis completa al día de vida. Hay muchas vacunas disponibles y pueden ser usadas en distintas combinaciones. La necesidad de una u otra vacuna depende de las exigencias inmunitarias del lote de aves. La tabla 2 resume los programas de administración de vacuna de Marek.

2. Colocar una ampolla de las situadas en la parte superior de las varillas boca abajo en el tanque de nitrógeno líquido. Si accidentalmente tiene lugar una descongelación y posterior recongelación se podrá detectar, pues la vacuna de esta ampolla se habrá deslizado hasta el cuello de la misma.

3. Calibración de la máquina vacunadora: Comprobar periódicamente que la máquina de vacu-

estar libre de residuos de desinfectantes y detergentes.


5. Utilizar diluyentes de Marek que contengan indicador de pH: El diluyente cambiará de color -normalmente de rojo al amarillo- si ocurre una contaminación bacteriana. No utilizar diluyentes que aparezcan turbios o contengan partículas.

6. Anotar los números de serie de la vacuna y el diluyente después de mezclar la vacuna.

7. Supervisar regularmente al personal que vacuna: Puede añadirse un colorante estéril al diluyente de Marek para comprobar que las pollitas son inyectadas adecuadamente. El colorante debe aparecer bajo la piel.

8. Comprobar el nivel de nitrógeno líquido del tanque de vacuna: El nivel de nitrógeno líquido debe ser comprobado diariamente usando una varilla medidora. No es necesario mantener los tanques completamente llenos, pero es una buena práctica no dejar que el nivel descienda por debajo del 50%.

Tabla 2. Programa de vacunación frente a la enfermedad de Marek en reproductoras, ponedoras y pollos de carne.

Vacunas monovalentes		Combinaciones bivalentes y trivalentes	
	HVT (lío-filizada)		
	CVI 988/C		
	HVT (célula asociada)		
	CVI 988/C/R6		
	MD11/75C/R2/23		
	CVI 988	HVT/SB1	
		HVT/301B1	
		CVI 988 / HVT	

Nivel de desafío de campo

Conclusiones

Se necesitan muchas medidas correctas para lograr una adecuada prevención de la enfermedad de Marek. Todo el mundo debe cumplir con su parte de responsabilidad. La adecuada administración de vacunas eficaces junto con medidas de aislamiento en el criadero y la selección de líneas de aves resistentes son las bases de un programa de prevención. □

Control de calidad de la vacunación de Marek

1. El colorante Tripán Azul tiñe rápidamente las células muertas. Puesto que la vacuna de Marek es célula asociada, la viabilidad de las células en la vacuna puede ser usada como un indicador de viabilidad de la vacuna de Marek. Esta prueba es fácil de realizar, necesitando tan sólo un microscopio o un hemacitómetro.

nar de Marek está suministrando el volumen adecuado. En los Estados Unidos el volumen es de 0,2 ml y en Europa de 0,5 ml. Esto se comprueba fácilmente mediante un cilindro graduado.

4. Comprobar la esterilidad del equipo de vacunación: Debe realizarse un cultivo periódico de todo el equipo usado en la reconstitución y administración de la vacuna de Marek. Asimismo, el equipo debe

